Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg.
Direktor: Prof. Dr. M. Kirschner.

Schwierigkeiten der Diagnose einer Milzruptur.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Fritz Hauch

aus Frankenthal

Lane Medical Library

1939.

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

1939.

Dekan: Prof. Dr. Runge.

Referent: Prof. Dr. Kirschner.

Die Veröffentlichungen im Schrifttum zeigen immer wieder die Schwierigkeiten, die der Versuch einen sicheren diagnostischen Symptomenkomplex der Milzruptur zu schaffen, mit sich bringt. Man kommt immer wieder zu dem Urteil, das Hauke in folgende Worte kleidet: „Die Diagnose der Milzruptur kann niemals gestellt werden. Sie bleibt im besten Falle eine Vermutung, die viel Wahrscheinlichkeit für sich hat; denn es gibt keine Symptome, die nur der Milz eigen sind." Trotzdem ist die rechtzeitige Erkennung der Milzverletzung so außerordentlich wichtig, da die Prognose aller nicht operierten Milzverletzten fast ausnahmslos infaust ist. Von 220 nicht operierten Kranken starben nach Berger 92,3%. Ähnliche Zahlen finden wir bei anderen Autoren. So berichtet Dretzka über 32 Verletzte, von denen 7 nicht operierte alle ad Exitum kamen. Mc Indoe stellt 55 zusammen, von denen 8 von 9 nicht operierten starben. Dagegen stehen die unbestritten großen Erfolge der Milzchirurgie nach Verletzungen, was in folgender Zusammenstellung zum Ausdruck kommt:

Ledderhose	1890	72	Fälle	Mortalität	62,5%
Vulpius	1894	121	„	„	50 %
Besselhagen	1900	360	„	„	38,3%
Berger	1902	80	„	„	43,3%
Lotsch	1908	138	„	„	37,3%
Michelsohn	1913	254	„	„	34,6%
Jackson	1925	225	„	„	28 %
Henschene	1933	169	„	„	19,9%

Bei Henschen sind etwa die Fälle der letzten 15 Jahre berücksichtigt. Die günstige Mortalitätskurve ist wohl hauptsächlich auf das durch Erfahrung bedingte frühzeitigere Eingreifen auch bei Zuständen, die subjektiv und objektiv kein Bild bieten, das einen sofortigen chirurgischen Eingriff indiciert, zurückzuführen. Eine gewisse Rolle

spielen wohl auch die fortgeschrittenen Erkenntnisse der Pathologie und Physiologie der Milz, durch die Hemmungen, die man früher vor einem radikalen chirurgischen Eingriff hatte, beseitigt wurden.

Kurz sei auf die Spontanrupturen hingewiesen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der an sich nicht zahlreichen Fälle handelt es sich um eine pathologisch veränderte Milz. Vor allem gefährdet ist die Typhus- und Malariamilz. Sogar bei Impfmalaria wurde schon eine Spontanruptur beschrieben. Spontanrupturen der gesunden Milz finden sich nach Joung 1936 im Schrifttum nur 3 Fälle, darunter 1 eigener, der mit der Diagnose perforierter Magen operiert wurde. Galloway beschreibt den Fall einer Frau, die beim Brotkneten eine spontane Milzruptur bekam und weist dabei auf ein eigenartiges Symptom des wechselnden Schulterschmerzes hin. Bei Rückenlage Schmerz in linker Schulter; in rechter Seitenlage Schmerz in rechter Schulter. Von einer ähnlichen Beobachtung wird nie wieder berichtet. Sie dürfte diagnostisch kaum verwertbar sein. Eine Spontanruptur der gesunden Milz beschreibt auch Kaspar, wo das Freibleiben der Milzgegend von Schmerzen zur irrtümlichen Diagnose ulcus perforatum führte.

Das Kardinalsymptom der Milzverletzung ist die Bauchdeckenspannung (Hauke) oder allgemein die Zeichen der intraabdominellen Blutung. Dazu kommt Schock oder Ohnmachtsanfall, Spontan- und Druckschmerz nebst Dämpfung in Milzgegend und linker Flanke, Anämie und verfallenes Aussehen, Temperatur-Erhöhung, Zunahme der Pulsfrequenz, Unruhe und ausstrahlende Schmerzen in die linke Schulter, Pitts Balancesches Symptom und Trendelenburgsches Zeichen, Erbrechen, Darmparese. Keines dieser Symptome ist jedoch für die Milzverletzung pathognomisch. Jedes kann auch fehlen.

So kann zunächst das durch peritoneale Reizung hervorgerufene Symptom der Bauchdeckenspannung vollständig vermißt werden. Proust kommt sogar zu dem Resultat, daß bei einer Milzruptur im allgemeinen häufiger keine Bauchdeckenspannung vorhanden ist, wenigstens ohne größeres Hämatom. Gewöhnlich werde erst durch eine hinzutretende Infektion die Bauchdeckenspannung ausgelöst. Das heißt also: Sind Zeichen einer intraabdominellen Blutung vorhanden bei fehlender Bauchdeckenspannung, so kann der Verdacht einer

Milzverletzung dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnen. Bocquentin beschreibt einen Kranken, wo sich, obwohl keinerlei auf stärkeren Bluterguß in der Bauchhöhle hinweisende Symptome vorhanden waren, sich bei der Operation 2 Liter Blut im Bauch fanden. Hubner und Roy berichten dagegen wieder über 2 Patienten, bei denen sich eine brettharte Bauchdeckenspannung fand bei großem intraperitonealem Erguß. Lipkin hält das gleichzeitige Vorhandensein der abdominellen Blutung und Fehlen der Bauchdeckenspannung für prognostisch besonders ungünstig. Auch Pour erwähnt als unbeständige Zeichen neben Erbrechen und sinkendem Blutdruck die Spannung der Bauchwand.

Daraus muß man die Folgerung ziehen, daß das Fehlen der Bauchdeckenspannung nach Bauchkontussion keine Gegenindikation gegen einen operativen Eingriff ist. Es ist besser in zweifelhaften Fällen eine Probelaparatomie vorzunehmen als zu lange abzuwarten, um dann unter bedeutend ungünstigeren Verhältnissen doch noch chirurgisch eingreifen zu müssen. Ist so das Kardinalsymptom schon nicht zuverlässig, so bereiten die anderen Symptome durch ihr inkontantes Auftreten und durch ihre Eigenschaft, auch für die Verletzung anderer Bauchorgane pathognomisch zu sein, die größten Schwierigkeiten. Sind die Zeichen der inneren Blutung vorhanden, wird ja die Operation immer noch zur Diagnose führen.

Wichtig für die Erkennung ist natürlich auch die Art des Traumas, das aber so geringfügig sein kann, daß der Patient einige Tage später bei Befragung dieses vergessen hat. Druckschmerz oder Spontanschmerz in der Milzgegend kann ebensogut einfacher Prellungsschmerz wie Ausdruck einer Rippenläsion, Zwerchfell- oder Leberverletzung sein. Das Pitts Balancesche Symptom, nämlich linke Flankendämpfung, die bei rechter Seitenlage nicht verschwindet, kann abgesehen von ihrem nicht sehr häufigen Vorhandensein auch durch andere Verletzungen, wie zum Beispiel Leber und Mesocolon, entstehen.

Auch das Trendelenburgsche Zeichen ist nur vorsichtig zu bewerten. Denn die Cremasterkontraktion ist nur Ausdruck der reflektorischen Bauchdeckenspannung, mit denen es entwicklungsgeschichtlich und anatomisch gleichzusetzen ist. Auch der in die linke Schulter ausstrahlende Schmerz wird oft vermißt, ebenso die Aufrichtung des

Penis. Hauke erwähnt einen Fall, wo sowohl Cremasterkontraktion als Aufrichtung des Penis und die linke Schulter ausstrahlende Schmerzen vorhanden waren. Es fand sich aber nur die Verletzung einer ins kleine Becken herabhängenden Dünndarmschlinge. Auch die Leibschmerzen lassen natürlich differentialdiagnostisch alle Möglichkeiten offen. Upmark weist auf eine gewisse Periodizität derselben hin. Sie sind zuweilen am Mc Burney am meisten ausgesprochen. Unter anderen beschreibt auch Dodd einen solchen Kranken. Es handelte sich um eine Milzruptur durch Fall gegen Ofentür. Patient hatte einige Stunden später Erbrechen und Durchfall ohne Blutabgang. Bei der Aufnahme seit 40 Stunden keinen Stuhlgang. Gutes Allgemeinbefinden, Pulsfrequenz von 110, Temperatur 100 F., 20 Atemzüge. Im rechten Unterleib geringe Schmerzhaftigkeit und weiche Schwellung. Leichte Empfindlichkeit im linken Oberbauch. Patient wurde auf Grund der Diagnose akute Appendizitis operiert. Es fand sich eine Milzruptur und reichlich Blut in der Bauchhöhle. Die leichte Empfindlichkeit im linken Oberbauch war also das einzige Zeichen, das aber bei dem sonstigen Befund nicht genügte, um den Verdacht auf die Milz zu lenken. Dünndarmileus kann ja bei der Verletzung aller Bauchorgane auftreten. Die Schmerzhaftigkeit des Coecum wird als Reaktion der Durchtränkung desselben mit dorthingeflossenem Blut erklärt. Den Hinweis, daß das Blut sich gerne im rechten Unterbauch sammelt, wobei es sich den Weg entlang dem Quercolon und Ascendenz bahnt, findet sich öfters im Schrifttum.

Es sei noch ein diagnostisches Hilfsmittel erwähnt, das Claybrock angegeben hat und das ihn in einem Fall von Milzzerreißung zur Laparatomie schreiten ließ, wo weder lokale noch allgemeine Druckempfindlichkeit noch Zeichen der inneren Blutung einen Eingriff gerechtfertigt hätten, nämlich Fortleitung der Herztöne und Atmung auf das obere linke Hypochondrion.

Die Diagnose der zweizeitigen Ruptur und der Spätblutung bereitet naturgemäß besondere Schwierigkeiten. Es handelt sich dabei zum überwiegenden Teil um die subkapsulären Milzverletzungen, wo die an sich widerstandsfähigere Kapsel der einwirkenden Gewalt zunächst widerstanden hat und es durch Zerreißung des Milzparenchyms zur Bildung eines intralienalen Hämatoms kommt. Gewöhn-

lich kommt es bald zur Ruptur, da ja die Kapsel meistens auch etwas in Mitleidenschaft gezogen worden ist, oder es kommt in äußerst seltenen Fällen zur Bildung der sogenannten traumatischen Pseudozyste der Milz oder auch einmal zu einem Milzabsceß.

Dieser entsteht entweder hämatogen oder durch Einwanderung von Bakterien vom Magen-Darm-Kanal, der ja oft mitverletzt oder gequetscht wird, wodurch dem direkten Austritt von Bakterien oder der Durchwanderung in die Bauchhöhle Vorschub geleistet wird, wobei in letzterem Falle die oft tagelang vorhandene Darmparese noch begünstigend wirkt. Später kommt es gewöhnlich zur Perforation des Abscesses in Magen-, Darm- oder Bauchhöhle, wenn nicht eine Sepsis den Tod herbeiführt. Im allgemeinen aber rupturiert nach kürzerer oder längerer Zeit die Kapsel, sobald sie dem immer stärker werdenden Innendruck des Hämatoms nicht mehr standzuhalten vermag. Widersteht die Kapsel dem Druck, so genügen gewöhnlich schon geringe Anlässe, um die Katastrophe auszulösen. Hastige Bewegungen, Husten, Niesen genügen, um die unter gewaltiger Spannung stehende Kapsel zu sprengen. Kirschner E. H. berichtet über einen Unfall, der die Diagnose Nieren- und Rippenquetschung nahelegte. Nach 8 Tagen kollabierte der Patient bei der Defäkation unter den Zeichen einer schweren inneren Blutung. Die durch die Bauchpresse verursachte physiologische Druckschwankung der Bauchhöhle hatte genügt, die Zerreißung der sicher auch schon in der Ernährung geschädigten Kapsel zu bewirken.

Das Bild der Zweizeitigkeit kann natürlich auch entstehen, wenn die Blutung zunächst auf die Milzloge beschränkt bleibt. Als Ursache kommen vor allem Verwachsungen in Frage, durch die sich das Blut erst einen Weg bahnen muß, oder vorgelagertes Netz kann einmal kurze Teit als Tampon wirken. Selbststillung durch Thrombenbildung oder spastischen Verschluß der Gefäße kommt praktisch nicht vor. In ganz vereinzelten Fällen kann allerdings selbst bei schweren Milzgefäßverletzungen die große Blutung ausbleiben und das Organ der Nekrose verfallen, was zu schweren sepsisartigen und tödlichen nekrotoxischen Allgemeinerscheinungen führt (Läwen, Pfanner).

Erschwerend für die Diagnose der zweizeitigen Ruptur und der Spätblutung ist die zwischen Trauma und Blutung liegende Latenz-

periode, die Zeit der sogenannten symptomatischen Stille. Werthmann berichtet über 4 Kranke im Alter von 4—30 Jahren, deren Befinden nach schwerem Schockzustand sich so besserte, daß Zweifel an den Verdacht einer inneren Verletzung auftauchten. Nach 8, 24, 46, 90 Stunden kam es dann durch Nachblutung zur plötzlichen Verschlimmerung des Allgemeinzustandes, der dann zur Operation führte. Auch sonst wird im Schrifttum über Fälle berichtet, wo Patienten subjektiv beschwerdefrei entlassen wurden und sogar die Arbeit wieder aufnahmen. Die Dauer der Latenzperiode ist sehr verschieden. Mc Indoe gibt 2—30 Tage an. Lipkin beschreibt einen Fall, wo ein subkapsuläres Hämatom nach 17 Tagen im Anschluß an eine körperliche Anstrengung platzte, Fuchs einen solchen, wo die Katastrophe nach 28 Tagen eintrat bei vollkommenem Wohlbefinden in der Zwischenzeit. Einen interessanten Fall hat Schmid beschrieben, wo infolge eines pathologischen Nebenbefundes eine Fehldiagnose gestellt wurde. Der Zwischenraum zwischen Tag der Verletzung und Nachblutung betrug 29 Tage. Die Patientin, bei der ein Rippenbruch festgestellt worden war, wurde am 11. Tage aus der Behandlung entlassen. Am 29. Tage plötzlich heftige Schmerzen, Kollaps, zugleich Blutaustritt aus der Scheide. Da gleichzeitig ein hühnereigroßer Tumor rechts um Uterus getastet wurde, dachte man an Tubenruptur. Bei der Operation erwies sich dann dieser Tumor als Dermoidzyste, während die ganzen Erscheinungen von der Spätblutung der rupturierten Milz herrührten. So können anscheinend harmlose Quetschungen der linken Brustseite schwere Milzverletzungen zur Folge haben, die nur kurzzeitig Beschwerden machen, so daß die Leute außer Bett gehen und sogar ihre Arbeit verrichten. Bumm berichtet ebenfalls über eine zweizeitige Milzruptur, wo infolge linksseitiger Hydrosalpinx eine Tubengravidität diagnostiziert wurde.

Nach Engelmann und Hitzler sind Nachblutungen bis zu einem halben Jahr nach dem Unfall beobachtet worden. Im allgemeinen darf man wohl als äußerste Grenze 3—4 Wochen annehmen. Nach Pour beträgt die zweizeitige Ruptur 50% der Fälle im Schrifttum. Er setzt sich dafür ein, wenn besonders auch unter Berücksichtigung der Lokalisation und Richtung der einwirkenden Gewalt der Verdacht einer Milzruptur besteht ohne Vorhandensein alarmierender Symptome eine stationäre Beobachtung von 14—21 Tagen in Frage

komme, damit die günstigste Zeit zum Eingreifen nicht verpaßt werde.

Botto kommt in einer Zusammenstellung über Einsetzen der Blutung zu folgendem Ergebnis: 50% unmittelbar nach Setzung des Traumas, 34% in den ersten 24 Stunden, 14% vom 1.—16. Tag. Er kommt also zu etwa demselben Ergebnis wie Pour. Beide zählen wohl alle Fälle, wo eine stärkere Blutung nicht unmittelbar nach dem Trauma eingesetzt hat, zur zweizeitigen Ruptur. Tatsächlich ist in den ersten 24 Stunden der Trennungsstrich zwischen unmittelbarer Blutung in die freie Bauchhöhle und einer mehrstündigen Latenz schwer zu ziehen, da ja die intraabdominelle Blutung, wie bereits mehrfach erwähnt, längere Zeit vollkommen symtomlos bleiben oder durch einen supponierten Schock oder schwere Nebenverletzungen verschleiert werden kann. Die Ausdehnung und Lokalisation der Milzverletzung und die dadurch bedingte stärkere oder schwächere Blutung ist natürlich für die Erkennung und das Sichtbarwerden der Blutungssymptome auch von Bedeutung.

Demgegenüber steht die Angabe von Rosenthal, daß bis zum Jahre 1928 etwa 35 Fälle von zweizeitiger Ruptur im Schrifttum veröffentlicht seien. Sertoli hat 1937 50 Fälle im Schrifttum gefunden, wo die Blutung nach den ersten 24 Stunden auftrat, und sie unter dem Namen Spätblutungen zusammengefaßt. So hat wohl auch Rosenthal, der einen längeren beschwerdefreien Zwischenraum voraussetzt, die Grenze enger gezogen. Abundante Blutungen, die sofort zum Tode führen, sind sehr selten.

Die Milz ist trotz ihrer verhältnismäßig geschützten Lage mit 20 bis 30% (Edler, Berger) an den Verletzungen parenchymatöser Bauchorgane beteiligt. Die Milzverletzung ist besonders bei schweren Unfällen häufig mit anderen Verletzungen kombiniert. Vor allem sind häufig in Mitleidenschaft gezogen: Zwerchfell, Leber, Niere, Netz, Magen-, Darmtraktus und Bauchspeicheldrüse; dann Rippen-, Schädel- und andere Knochenbrüche. Vereint mit Schock oder Bewußtlosigkeit können sie die Diagnose ungemein erschweren oder gar ganz unmöglich machen. Die Mortalität der kombinierten Verletzungen ist eine ungemein hohe. Dretzka beschreibt 27 Milzverletzte, davon 8 mit gleichzeitiger Mitbeteiligung anderer Organe. Connors hatte unter 32 Kranken 11 mit Nebenverletzungen. Soweit man hier

verallgemeinern darf ist also die Zahl der kombinierten Fälle mit etwa ⅓ zu veranschlagen. Berger hat 106 komplizierte Verletzungen zusammengestellt; dabei war die Leber 48mal, die linke Niere 32mal, beide Nieren 30mal, 12mal der Magen, 7mal der Darm, 6mal das Pankreas, 27mal die Brustorgane und das Zwerchfell, 18mal das Gehirn verletzt. Daß es besonders bei Bauchverletzungen mit Sicherheit nicht möglich ist, das verletzte Organ vorauszusagen, mögen noch 2 Fälle zeigen, die Boruchin angibt, wo im ersten Falle nach stumpfer Bauchverletzung ein Leberriß angenommen wurde, sich aber bei der Operation herausstellte, daß der Milzstiel eingerissen war, bei dem zweiten Patienten eine Milzverletzung vermutet wurde, sich aber ein Riß an der Unterfläche des linken Leberlappens fand. In gewisser Hinsicht können Nierenverletzungen einen diagnostischen Hinweis auf die Milzruptur geben. Nach Goinard ist in etwa 10 % der Fälle die linke Niere mitbetroffen. Nebenbei findet er bei Berücksichtigung nur der leichteren Fälle eine im Verhältnis zum Durchschnitt hohe Mortalität von 50 %. Er glaubt, daß eine Hämaturie die Aufmerksamkeit von der Milz ablenke und daß erst akute Anämie und starke Schmerzen im linken Hypochondrion, die als Symptome nicht zum Bilde der Verletzung der linken Niere allein passen, die Aufmerksamkeit auf die Milz lenken. Nach Michelsohn sind, wie Hauke angibt, etwa 12 % leichtere Nierenverletzungen vorhanden. Er zieht nun im Gegenteil daraus den Schluß, daß in manchen Fällen eine leichte Hämaturie die Wahrscheinlichkeit einer Milzverletzung erhärten kann. Wenn auch die Diagnose der Milzverletzung nie gestellt werden kann, so gibt es doch zahlreiche Fälle, wo man unter Herstellung eines sinnvollen Zusammenhanges zwischen Richtung und Lokalisation der einwirkenden Gewalt, subjektiven Beschwerden des Patienten und objektivem Untersuchungsbefund die Diagnose einer Milzruptur mit großer Wahrscheinlichkeit stellen kann, wobei der Erfahrung ein wichtiger Platz einzuräumen ist. Die Schwere des Traumas spielt eine untergeordnete Rolle, worauf auch im Schrifttum immer wieder hingewiesen wird. Auch fällt die Diagnose ganz uneingeschränkt mit der allgemeinen Diagnose der durch subcutane Verletzungen von Bauchorganen bedingten inneren Blutung zusammen (Rosenthal). Es gibt kein pathognomisches Zeichen der Milzverletzung.

Das Verhalten des Pulses ist auch nur im Rahmen der Erkennung der allen Möglichkeiten offenen inneren Blutung von Bedeutung. Die oft beobachtete Kleinheit und Frequenz findet sich ebenso bei anderen Schwächezuständen. Dazu kommt noch die psychische Erregung des Patienten, und die meistens beobachtete geringere oder stärkere Temperaturerhöhung ist sehr oft Produkt der allgemeinen Erregung und des dadurch gesteigerten Stoffwechsels. Auch die Spannung und Fülle des Pulses kann man zur Beurteilung nur mit Vorsicht heranziehen; denn durch Änderung des Gefäßtonus im Sinne einer Kontraktion und durch Ausschüttung des Reservoirblutes vermag der Kreislauf lange Zeit den Verlust auszugleichen, und erst beim allmählichen Leerlaufen des Herzens und fortschreitender Herzschwäche pflegt der Puls schlecht gefüllt und schwächer zu werden. Bei jüngeren Leuten — die Milzverletzungen treffen überwiegend die Altersklassen von 20—40 Jahren — ist dieser Zeitpunkt bei vollkräftigem Herzen so weit hinausgeschoben, daß die innere Blutung schon vorher besonders an der allgemeinen Anämie erkannt wird, es sei denn, daß die Blutung ungemein profus ist. Sie pflegt aber dann in kürzester Frist vor Eintritt wirksamer Hilfe zum Tode zu führen, zumal das Gefäßsystem durch den traumatischen Schock sowieso schon darniederzuliegen pflegt.

Bei den offenen Milzverletzungen, die bis jetzt nicht berücksichtigt wurden, ist die Mitverletzung anderer Organe besonders groß. Es kommen vor allem Stich- und Schußverletzungen in Frage. Schäfer fand bei 71 Milzschüssen 70mal andere Organe mitverletzt. Nach einer Zusammenstellung von Berger beträgt die Mitbeteiligung von

Pleura und Zwerchfell	70%
Leber und Magen	42,5%
Lunge	34%
Nieren	24%
Darm	15%
Herz	12%

Isolierte Schußverletzungen der Milz sind sehr selten. Das ist leicht erklärlich aus der versteckten Lage des Organs unter dem linken Rippenbogen zwischen Magen, Zwerchfell und linker Niere. Meistens werden durch Schußverletzungen schwere Zertrümmerungen des an

sich brüchigen und blutstrotzenden Parenchyms bewirkt, ein Umstand, den auch die Kriegsverletzungen gezeigt haben. Die hauptsächlich bei Balgereien entstehenden Stichverletzungen sind nicht sehr häufig, was auch mit der oben angeführten versteckten Lage zusammenhängt. Auf 100 Stichwunden des Abdomens treffen nur 0,75 Milzstiche. Da bei den offenen Milzverletzungen Kapsel und Parenchym gleichzeitig und meistens auch an gleicher Stelle lädiert werden, kommt das Symptom der inneren Blutung gewöhnlich schneller zum Ausdruck, wobei Richtung des Schuß- und Stichkanals wertvolle diagnostische Hinweise geben. Trotzdem stehen auch hier oft die Nebenverletzungen so sehr im Vordergrund der Erscheinungen, daß die Möglichkeit einer Milzverletzung übersehen wird. Bei geöffnetem Bauch aber muß, selbst wenn ein schwerer anderer Verletzungsherd eine starke Blutung vollkommen zu erklären vermag, durch Revision der Milzloge Klarheit geschaffen werden. In der Mehrzahl führen die kombinierten offenen Milzverletzungen zum exitus.

Das wesentlich der 3 folgenden Fälle besteht darin, daß hier zu den allgemeinen diagnostischen Schwierigkeiten der Milzruptur noch die Symptome anderer gleichzeitiger Verletzungen kommen, welche die Milzzeichen verdecken.

Fall 1. 24 Jahre, männlich.

Vorgeschichte: Am 5. 1. 39 wird der Patient gebracht, und zwar um 11 Uhr. Er ist bei Bewußtsein und gibt an, daß um 11 Uhr ein Baumstamm auf ihn gefallen sei. Seitdem könne er nicht mehr gehen und stehen.

Befund: Großer, kräftiger junger Mann in sehr gutem Ernährungszustand. Kopf und Hals o. B.

Herz: Töne rein, regelmäßig, Grenzen normal, kräftiger Puls. Lungen o. B. Temperatur 38,7; Puls 100.

Brustkorb: Vorne links ist die 9.—11. Rippe gebrochen. An Bauch und Rücken mehrere oberflächliche Hautabschürfungen. Sonst ist am Leib keine sichere Veränderung nachweisbar.

Wirbelsäule: Es besteht ein Gibbus mit Schwellung der umgebenden Weichteile im Bereich des 3. Lendenwirbels.

Nervensystem: Das linke Bein ist völlig gelähmt, das rechte Bein kann noch ein wenig bewegt werden. Die Sensibilität ist auf beiden

Beinen gestört, links stärker als rechts. Stuhl und Urin gehen willkürlich ab.

Röntgenaufnahme: in 2 Ebenen: Sie zeigt einen Zertrümmerungsbruch des 3. Lendenwirbels. Dieser ist stark von oben nach unten zusammengestaucht und nach vorne keilförmig zulaufend. Die Wirbelsäule ist unterhalb des 3. Lendenwirbels um ⅓ Wirbelbreite nach links verschoben, Gibbus an der Stelle des gebrochenen Wirbels.

Verlauf: Es erfolgt Lagerung auf Hängematte. Extension an den Füßen mit Manschetten.

6. 1. 39 11 Uhr Lokalanästhesie in der Frakturstelle. Bauchlagerung. Manschetten an Händen und Füßen, Extension mit 40 kg. Das proximale Fragment der Wirbelsäule wird mittels um den Leib gelegten Gurtes nach links gezogen. Dann maximale Lordose; dabei gleicht sich der Gibbus aus. In dieser Stellung Gipskorsett.

Gegen 16 Uhr schwindet das Bewußtsein, die Atmung wird schlechter. Herz schlägt leise, aber regelmäßig. 1 ccm Lobelin i. m. Sympatol. Es wird mit künstlicher Atmung begonnen. Dazu Sauerstoff. Gegen 17 Uhr 1 ccm Lobelin i. v. Das Herz schlägt noch regelmäßig, aber schwach. Es werden noch Schluckbewegungen ausgeführt, ferner seltene Kontraktionen der oberen Thoraxmuskulatur. Künstliche Atmung und Sauerstoffgabe werden fortgesetzt. Um 18 Uhr 15 exitus.

Obduktionsbefund: Zustand nach Reposition einer Luxationsfraktur des 3. Lendenwirbels mit Anlegen eines Gipskorsetts Zertrümmerungsfraktur des 3. Lendenwirbels mit Kompression des Rückenmarks. Hämatomyelie. Milzruptur mit Blutaustritt in die freie Bauchhöhle (400 ccm) und Zertrümmerung des Milzgewebes.

Rippenserienfraktur links (4.—11. Rippe) mit Hämatothorax links (600 ccm). Blutung in die peripheren Teile der linken Lunge. Hufeisenniere. Allgemeine Anämie.

Hier war das Krankheitsbild beherrscht von der außerordentlich schweren Wirbelsäulenverletzung und den dadurch verursachten Lähmungserscheinungen und Sensibilitätsstörungen der unteren Extremitäten und der Prellung der linken Thoraxseite mit Serienfraktur der 4.—11. Rippe. Da am Leib außer oberflächlichen Hautabschürfungen keine sichere Veränderung nachweisbar, auch die Herzaktion normal und ein kräftiger Puls vorhanden war, wurde eine innere

Blutung für nicht wahrscheinlich gehalten. 24 Stunden nach dem Unfall wurde die Reposition der Luxationsfraktur vorgenommen unter Anlegen eines Gipskorsetts in extremer Lordose. Es ist anzunehmen, daß durch die dadurch bedingte Verschiebung der frakturierten Rippenenden wieder eine stärkere Blutung in den Pleuraraum stattgefunden hat. 7½ Stunden später exitus nach über zweistündiger Bewußtlosigkeit.

Fall 2. 42 Jahre, männlich.

Vorgeschichte: Heute abend (4. 10. 38) gegen 18 Uhr 45 fuhr der Patient mit einem Omnibus von der Arbeit nach Hause. An der Kreuzung der Straße mit der Eisenbahn wurde der Wagen vom Zuge erfaßt und etwa 200 Meter geschleift. 2 Stunden später wurde der Kranke nach vorheriger Notversorgung durch einen Arzt mit 8 anderen Schwerverletzten in die Klinik eingeliefert.

Befund: Mittelgroßer Mann in tief bewußtlosem Zustand. Das Gesicht ist auf der linken Seite in der Gegend der Wange stark deformiert und eingedrückt. Der Puls ist klein und frequent. Blutung aus Nase und Mund. Der Ober- sowie der Unterkiefer sind beide anscheinend in der Mitte frakturiert. Die linken Seiten sind nach innen in die Mundhöhle eingedrückt. Das Gesicht ist von geronnenem Blut überströmt. Ob eine Blutung aus dem Ohr stattgefunden hat, ist nicht festzustellen. Der rechte Unterschenkel ist etwa in der Mitte frakturiert und zeigt eine offene Kommunikation nach außen durch tiefgehende Muskelwunden. Der Leib ist etwas gespannt. Behandlung: Operative Wundversorgung ohne Narkose. Drahtextension durch den Calcaneus.

Gegen 23 Uhr wird der Puls immer schlechter. Trotz Stützung des Kreislaufs stellt sich Sheyne Stockesche Atmung ein, und gegen 23 Uhr 15 kommt der Patient ohne das Bewußtsein wieder erlangt zu haben ad exitum.

Obduktionsbefund: Zerreißung der Milzkapsel und Zertrümmerung des Milzgewebes. Hämoperitoneum von zirka 1500 ccm. Fraktur des Unterkiefers links vorne. Clavicularfraktur links. Doppelte komplizierte Unterschenkelfraktur rechts. Hämatom an der Rippenhinterwand links. Hautabschürfungen im Gesicht. Platzwunde über dem linken Ohr. Alte pleuritische Verwachsungen im Bereich der

ganzen linken Lunge. Stauung in Lunge, Leber, Nieren. Eine Schädelfraktur findet sich nicht. Intrakranielle Blutungen.

Hier konnten infolge tiefer Bewußtlosikeit des Patienten von dessen Seite subjektive Beschwerden zunächst einmal überhaupt nicht angegeben werden, obwohl auch gerade diese bei dem häufigen Mangel sonstiger Symptome brauchbare Fingerzeige geben können. Patient starb nach 4½ Stunden an seinen schweren Verletzungen und der inneren Verblutung. Bei seiner Einlieferung 2 Stunden nach dem Unfall waren keinerlei Symptome einer inneren Blutung vorhanden noch bestand ein Grund, die als einziges vorhandene leichte Spannung des Leibes als solches zu werten, denn äußerlich fand sich an Abdomen und Thorax nichts, was auf eine Kontussion oder stärkere Quetschung besonders auch der Milzgegend hätte schließen lassen können.

Fall 3. 35 Jahre, männlich.

Aus der Vorgeschichte: Der Kranke war wegen des schweren Zustandes nur schlecht zu vernehmen. Die Anamnese wurde im Beisein der Angehörigen aufgenommen. Der Verletzte wurde am 10. 2. 39 von einem leeren Lastkraftwagen umgestoßen und überfahren. Die Räder gingen dem Kranken angeblich über den unteren Thoraxabschnitt und den Oberbauch.

Der Verletzte war nach dem Unfall nicht bewußtlos, konnte sich jedoch nicht mehr vom Boden erheben. Er verspürte auf beiden Seiten des Brustkorbes und im Bereich des linken Oberbauches, ferner in der rechten Schultergelenksgegend heftigste Schmerzen. Erbrechen bestand nicht. Ebenso wurden keine Blutungen aus Nase, Mund und Ohr festgestellt. Der Verletzte wurde sofort mit dem Sanitätsauto in die Klinik gebracht.

Befund bei der Aufnahme: Der Verletzte war bei der Aufnahme in schwerem Schockzustand. Das Gesicht war fahlgelb verfärbt, die Augen schwarz umrändert, auf der Stirn stand kalter Schweiß. Der Puls war kaum zu fühlen, schnell und klein. An Händen und Beinen waren Schürfwunden (oberflächlich). Am Kopf fanden sich keine Verletzungen. Keine Kopfschmerzen. Keine Druckempfindlichkeit am Kopf. Die linke Vorderseite des Brustkorbes ist äußerst druckempfindlich. Die linke Seite bleibt bei der Atmung zurück, wird ge-

schont. Beim Betasten des linken Brustkorbes fühlt man im Bereich der 7.—11. Rippe Krepitation und ein auf Hautemphysem hindeutendes Knistern. Im Bereich dieser Druckempfindlichkeit findet sich ein Dämpfungsbezirk. Außerdem fand sich an der Thoraxvorderseite eine oberflächliche Schürfwunde. Der linke untere Pleuraabschnitt wies bei der Perkussion eine deutliche Dämpfung auf. Das Herz ist nur schlecht auszukultieren, die Töne sind rein, jedoch leise. Aktion regelmäßig, sehr frequent. Puls 140. Temperatur 37,4.

Abdomen: Die Bauchdecken sind im ganzen gut eindrückbar. Beim Palpieren des linken Oberbauches werden Schmerzen geäußert. Eine abnorme Resistenz der Bauchdecken ist nicht zu tasten. Die Untersuchung des Unterbauches ergab keine Druckschmerzempfindlichkeit. Beim Katheterisieren entleert sich etwas blutig verfärbter Urin. Bei der Spülung der Blase fließt der ganze Inhalt wieder zurück. Der rechte Humeruskopf ist nach rechts unten luxiert.

Röntgenbefund: Frakturen der 8., 9., 10. und 11. Rippe in der linken hinteren Axillarlinie. Fraktur der 5. linken Rippe in der vorderen Axillarlinie. Hautemphysem. Geringe Verschattung oberhalb des Zwerchfells (links).

Leukocyten: 16 000; Hämoglobin: 95%.

Therapie: Es wurden zunächst 400 ccm Traubenzuckerlösung infundiert. Anschließend Bluttransfusion von 350 ccm. Gegen Mittag Anlegen einer intravenösen Dauertropfinfusion, durch die der Patient stündlich Cardiazol und Ephetonin zugeführt bekommt. Trotzdem hat sich der Kreislauf nicht wieder erholt. Der Puls blieb frequent und klein, kaum fühlbar. Der Kranke ist noch am Abend unter den Zeichen des Kreislaufkollapses gestorben.

Obduktionsbefund: Zustand nach Unfall durch Überfahrenwerden durch einen Lastkraftwagen. Linksseitige Serienfraktur der 6.—11. Rippe. Ausgedehnte Gewebsdurchblutungen in der Umgebung der Frakturen. Linksseitiger Hämatothorax von 150 ccm. Anspießung und Zerreißung des linken Lungenunterlappens. Durchblutung des Lungenfells im Bereich der Verletzungsstelle. Kompensatorische Blähung der Ränder der rechten Lunge. Ödem und Hypostase beider Lungen. Erweiterung der Herzhöhlen. Hämaskos bei Ruptur der Milz (800 ccm). Ausgedehnte Gewebsdurchblutung der linken Nebenniere. Kapseldurchblutung der rechten Niere bei Einriß der Nieren-

rinde. Mehrfache Hautabschürfungen. Keine Schädelverletzung. Keine Verletzung der Hirnhäute und des Gehirns. Hirnödem.

Das Krankheitsbild war hier beherrscht von dem schweren Schockzustand des Patienten, dessen Apathie auch die Aufnahme des subjektiven Befundes sehr erschwerte. Die starken Schmerzen im linken Oberbauch ließen zunächst an eine Milzverletzung denken. Da sich aber sonst klein klinischer Befund für die Verletzung eines Bauchorgans ergab, nur eine leichte Hämaturie wies auf eine Nierenläsion hin, die sich aber lokal nicht manifestierte, ferner eine abdominelle Blutung, soweit der schwere Schockzustand eine Beurteilung zuließ, nicht festgestellt wurde, auch röntgenologisch nicht, ließ man den Verdacht auf Milzruptur zunächst fallen. Die Röntgenaufnahme zeigte neben den Rippenfrakturen eine Verschattung über dem linken Zwerchfell, und da hier perkutorisch eine deutliche Dämpfung vorhanden war, war die Diagnose Hämatothorax ziemlich gesichert. Der Leukocytenwert von 16 000 wurde dadurch verständlich. Der Hämoglobinwert von 95% kann so kurz nach dem Unfall auch nicht verwertet werden, da er ja erst nach etwa 2 Tagen nach größerem Blutverlust zu sinken pflegt, wenn der Kreislauf sich durch Flüssigkeitsentnahme aus dem Gewebe wieder auffüllt und es so zu einer Verwässerung des Blutes kommt, da die Neubildung der Erythrocyten und damit des Hämoglobins mit diesem Vorgang bekanntlich nicht Schritt zu halten vermag. Da nun die Prognose einer vielleicht noch notwendigen Operation — mit einer solchen Möglichkeit mußte man rechnen — bei dem schweren Schockzustand des Patienten und dem Darniederliegen des Kreislaufes fast mit Sicherheit infaust zu stellen war, mußte zunächst versucht werden, den Kranken aus seinem lebensgefährlichen Zustand herauszureißen. Der Kranke bekam deshalb sofort 400 ccm Kochsalz und Traubenzucker infundiert und anschließend eine Bluttransfusion von 350 ccm, ferner Cardiazol und Ephetonin durch Dauertropfinfusion. Am Abend kam der Patient unter den Zeichen des Kreislaufkollapses ad exitum.

Zur Diagnose: Die Diagnose der Milzruptur fällt im wesentlichen mit der Erkennung der inneren Blutung zusammen, obwohl auch hier mit der Unsicherheit im Auftreten der Blutungserscheinungen gerechnet werden muß. Das ist um so schwerwiegender, da zu spätes Erkennen der Situation fast gleichbedeutend mit dem ungünstigen Aus-

gang der Milzverletzung ist. Jedes Zeichen der inneren Blutung kann einzeln für sich und auch dann nur angedeutet auftreten. Daher ist es abwegig, beim sicheren Vorhandensein eines objektiven Symptoms auf das Auftreten anderer Zeichen zu warten. Auch bei wahrscheinlicher Diagnose einer Milzruptur ist ein Eingreifen gerechtfertigt. Die Zeichen der inneren Blutung stehen trotz aller Vorbehalte an erster Stelle. Als Zeichen der Anämie finden sich allgemein zunehmende Blässe und Schwäche des Patienten, kleiner frequenter Puls. Doch ist dieser oft auch bei schweren Graden der Anämie nicht alteriert und läßt keinenfalls Schlüsse im Sinne einer günstigen Beurteilung des Befundes zu. Ebenso kann die Blässe der Haut fehlen, auch bei bedeutendem Blutverlust. Örtlich manifestiert sich die Blutung durch Nachweis von Flüssigkeitsansammlung in der Bauchhöhle und vorhandenen peritonealen Reizerscheinungen. Erbrechen kann besonders beim Fehlen anderer Symptome wichtige Hinweise geben. Bauchdeckenspannung ist kein Beweis für eine intraabdominelle Blutung. Lokalisiert im linken Oberbauch und im Verein mit Dämpfung in linker Flanke und Druckschmerz in Milzgegend kann diese in der Diagnose weiterhelfen, obwohl gerade die Bauchdeckenspannung bei einem Großteil der Milzverletzungen vollständig fehlt. Noch inkonstanter im Auftreten und dementsprechend für die Erkennung der Milzruptur nur im Rahmen des klinischen Gesamtbildes verwertbar sind in die linke Schulter ausstrahlende, ferner am Mc Burney lokalisierte Schmerzen. Ebenso ist das Pitts und Ballancesche Zeichen, nämlich Verbleiben der Dämpfung im linken Hypochondrion bei Lagerung des Patienten auf die rechte Seite, nicht als pathognomisch zu werten. Ebenso fehlt oft eine Temperaturerhöhung und Blutdrucksenkung. Wegen der anatomischen Nachbarschaft müssen unter Berücksichtigung des klinischen Gesamteindruckes Rippenfrakturen in der Milzgegend und eine auf eine Nierenschädigung hinweisende Hämaturie den Verdacht einer Milzruptur nahelegen. Stärkere oder schwächere Gewalteinwirkung läßt gerade bei der Milz keine Schlüsse auf die Schwere der Verletzung zu. Der oft vorhandene Schockzustand, dessen Symptome das Bild der Anämie verschleiern können, darf den schnellen Entschluß zur Operation nicht beeinflussen, selbst wenn einmal die Laparatomie umsonst ausgeführt werden sollte.

Im Rahmen der Symptome der inneren Blutung können 2 objektiv zu stellende Zeichen gerade auch in unklaren Fällen, wenn das klinische Bild allein zur Diagnose nicht ausreicht, Klarheit nach beiden Richtungen bringen.

So ist die Veränderung des Blutbildes im Sinne einer Leukocytose ein auf stärkere innere Blutung hinweisendes Zeichen. Die Abhängigkeit von physiologischen Vorgängen, unter anderem alimentärer Art, und die dadurch bedingte Labilität der Leukocytenwerte braucht man nicht zu berücksichtigen, da nur hohe Werte diagnostische Schlüsse zulassen. Nach Plenz soll bei Milzverletzung innerhalb eines Zeitraumes von 2 Stunden eine Vermehrung der Leukocyten bis 20 000 eintreten. Stahl weist aber mit Recht darauf hin, daß das Steigen der Leukocyten lediglich eine Folge einer Blutung ist, wobei die Lokalisation keine Rolle spielt. So erwähnt er einen Brustdurchschuß mit großem Hämatothorax und einen Halsschuß mit Blutung aus der Jugularis, die ebenfalls nach kurzer Zeit zu hohen Leukocytenwerten führten. Zur Diagnosesicherstellung ist also das Blutbild nur dann von großer Bedeutung, wenn andere stärkere Blutverluste ausgeschlossen werden können.

Ebenso kann die Röntgenuntersuchung zur Erkennung von Blutansammlungen in der Bauchhöhle erfolgreich herangezogen werden, und zwar durch Beobachtung des subphrenischen Raumes (Zukschwerdt und Kemmler). Das Röntgenbild wird in Beckenhochlagerung von 10—20 Grad aufgenommen. Bei einer Milzruptur sammelt sich das Blut bei dieser Lagerung großenteils unter dem Zwerchfell an. Es erscheint so ein verschatteter Zwischenraum zwischen Magenfundus und Zwerchfellbegrenzung entsprechend den angesammelten Blutmassen. Dadurch kommt es zu einer diagnostisch wichtigen Verlagerung der Magenblase. Selbstverständlich kann das Röntgenbild nur unter Berücksichtigung des klinischen Bildes gedeutet werden. Daß auch dieses diagnostische Hilfsmittel nur bedingt brauchbar ist, zeigt Fall 3, wo röntgenologisch wohl ein Hämatothorax festgestellt wurde, aber keinerlei Anzeichen auf eine intraabdominelle Blutung hindeuteten. Die Ursachen, welche die allgemeinen diagnostischen Schwierigkeiten der Milzruptur bedingen, liegen also begründet im Fehlen eines zuverlässigen für die Milzruptur allein pathognomischen Zeichens, in der Vielfalt der mög-

lichen subjektiven Beschwerden auf der einen Seite und dem völligen Fehlen von subjektiven Beschwerden selbst bei schwerer Milzverletzung auf der anderen Seite, in der Unsicherheit im Auftreten der Symptome der inneren Blutung, die oft auch zu spät manifest werden, und in der Verschleierung oder völligen Verdeckung des wahren Krankheitsbildes durch Schock, Kollaps und Nebenverletzungen. Die vorhandenen Symptome entsprechen häufig nicht der Schwere der Verletzung. Die Situation ist also so: „daß unsere diagnostischen Hilfsmittel nicht ausreichen, um mit Sicherheit genügend frühzeitig eine Verletzung der Milz zu erkennen, daß wir sie in dem für die Operation günstigen Stadium nicht von den Verletzungen anderer Bauchorgane unterscheiden können, daß wir in einem solchen Falle nicht wissen, ob ein verletzter Darm seinen Inhalt in die Bauchhöhle ergießt, ob eine Leberwunde oder ein Milzriß blutet" (Blauel). Vollständig unmöglich kann die Diagnose werden, wenn neben den allgemeindiagnostischen Schwierigkeiten schwere Nebenverletzungen verdecken.

Diese Situation treffen wir bei den 3 angeführten Unfallverletzten.

Fall 1. Fraktur und Luxation der Lendenwirbelsäule mit Kompression des Rückenmarks, Lähmungserscheinungen und Sensibilitätsstörungen der unteren Extremitäten. Prellung des linken Brustkorbs mit Fraktur der 4.—11. Rippe. Hämatothorax links. Fehlen aller subjektiven und objektiven Symptome einer Blutung in die Bauchhöhle.

Fall 2. Commotio cerebri, tiefe Bewußtlosigkeit, schwere Gesichts- und Schädelverletzungen. Claviculafraktur links. Komplizierte doppelte Unterschenkelfraktur rechts. Hämatom an der Rippenhinterwand links. Keinerlei Symptome einer inneren Blutung.

Fall 3. Schwerer Schock- und Kollapszustand. Schultergelenksluxation rechts. Rippenserienfraktur links. Zerreißung des linken Lungenunterlappens mit Hämatothorax. Nierenverletzung. Rö.: Keinerlei Anhalt für Blutansammlung in der Bauchhöhle. Verschattung über dem Zwerchfell links (Hämatothorax).

Bei diesen 3 Kranken trafen also alle ungünstigen Umstände zusammen, die bei einer Milzruptur in Frage kommen: Fehlen subjektiver Beschwerden sowie der Symptome der intraabdominellen Blutung, mangelnder objektiver Befund und schwerste Nebenverletzungen, die schnelles chirurgisches Handeln notwendig machten.

Ergebnis: Es ist bei schweren Unfallverletzten in Fällen, bei denen man auf die objektiven Symptome allein angewiesen ist, nicht immer möglich, eine Milzruptur festzustellen, da auch die objektiven Zeichen, vor allem auch Blutbild und Röntgenaufnahme, versagen können und der schnell eintretende Tod der klinischen Beobachtung zu wenig Zeit läßt.

Die Indikation zur Laparatomie ist daher sehr weit zu stellen. Die Probelaparatomie ist häufig das einzige sichere Verfahren zur Erkennung oder zum Ausschließen der Milzruptur.

Literaturverzeichnis.

Armitage G.: Traumatische Ruptur der Milz. Brit. J. Surg. 17, 1929.

Berger E.: Die Verletzungen der Milz und ihre chirurgische Behandlung. Archiv f. klin. Chir. Bd. 68.

Blauel H.: Zur Splenektomie bei Verletzung der Milz. Münchner med. W. 1907, 8.

Boruchin M.: Zur traumat. subcut. Zerreißung von Leber u. Milz. Sovet. Chir. 4.

Bier, Braun, Kümmel: Chirurgische Operationslehre. 1933.

Bumm R.: Zweizeit. traumat. Milzruptur. Zbl. f. Chir. 1931.

Bocquentin: 2 Fälle von traumat. Milzruptur. Mein. Acad. Chir. 1936.

Bayly H.: Traumat. Ruptur d. norm. Milz. Brit. journ. of surg. Bd. 17, Nr. 57.

Botto M.: 2 Fälle traumat. Milzruptur. Clinica chir. 4. 1928.

Claybrock E. B.: Verletzung d. Milz. Bericht über 4 Fälle. South. med. journ. 13. 1920.

Connors J. F.: Milzentfernung bei Trauma. Ann. surg. 88.

Dodd H.: Milzruptur nach unbedeutendem Unfall. Brit. med. J. 1335.

Dretzka L.: Milzruptur. Bericht über 7 Fälle. Surg. etc. 51, 1930.

Engelmann u. Hixzler: Bemerkenswerter Fall einer Milzruptur. Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie. 146, 1929.

Fuchs B.: Fall von zweizeitiger Milzruptur. Sovet. chir. 133.

Goudsmit J.: Der Verlauf der traumat. Milzzerreißung. Nederl. Tijdschr. Geneesk 1933.

Goinard P.: Gemeinsame R. v. M. u. li. Niere. Bull. soc. nat. Chir. Paris 56, 1930.

Galloway W. D.: Spontanruptur der Milz. Brit. J. Surg. 23, 1935.

Grau: Zentralblatt für Chirurgie, 1937, S. 751.

Hauke H.: Beitr. zum Kapitel d. traumat. Milzruptur und deren Behandlung durch Exstirpation. Bruns Beitr. z. klin. Chir. 122, 2.

Hubner G. et J. Roy: Traumat. Ruptur d. ges. Milz. Große intraperitoneale Blutung mit allgem. Bauchdeckenspannung. Presse med. 1931, II.

Indoe Mc.: Spätblutung nach traumat. Milzruptur. Brit. J. Surg. 20. 1932.

Kappis: Chirurgische Diagnostik. 1937.

Kirschner E. H.: Über zweizeitige Milzrptr. Arch orthop. Chir. 33.
Kempf: Milzruptur und Trauma. Monatsschrift f. Unfallheilk. u. Versicherungsmedizin. Bd. 30, 1923.
Lecercle: Traumat. Milzzerreißung. Intraabdom. Blutung. Bull. soc. nat. Chir. Paris 56, 1930.
Lipkin: Milzverletzungen. Sovet. chir. 3, 1936.
Mauro M.: Das Syndrom d. Spätbl. d. Milzruptur.
Müller E.: Bauchverletzungen. Ergebnisse d. Chir. u. Orthop. Bd. 31, 1938.
Plenz: Zentralblatt f. Chirurgie. S. 1371.
Rosenthal G.: Die traumat. Rupturen der normalen ges. Milz .... Bleicherode am Harz, Carl Nieft. 1936.
Pour S.: Diagn. Schwierigkeiten der traum. Milzruptur. Cas. lec. cesc. 1936.
Stahl: Zentralblatt f. Chir. 1937, S. 749—51.
Schmid E. F.: Zum Problem d. zweizeitigen Milzzerreißung. Zbl. d. Chir. 1935.
Werthmann H.: Zweizeitige Milzruptur. Chirurg. 4, 1932.
Zuckschwerdt u. Kemmler: Ein röntgenologisches Zeichen bei Blutungen in die Bauchhöhle. Chirurg. 8, 637—741.

Lebenslauf.

Als Sohn des Reichsbankrates Friedrich Karl Hauch und seiner Ehefrau Marie Luise geb. Schmeil wurde ich am 28. 6. 1912 in Hamburg geboren. Im Jahre 1932 legte ich in Ludwigshafen am Rhein am dortigen humanistischen Gymnasium die Reifeprüfung ab. Anschließend studierte ich in Heidelberg Medizin, wo ich im November 1937 das medizinische Staatsexamen bestand. 1938 war ich als Medizinalpraktikant am Städtischen Krankenhaus Frankenthal angestellt.

Fritz Hauch.